Standar Nasional Indonesia

SNI 8435:2017

Pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung – Syarat mutu dan metode uji

ICS 53.040.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar Isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8435:2017 *Pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung – Syarat mutu dan metode uji* merupakan standar baru. Standar ini dimaksudkan untuk memberikan jaminan keselamatan dan menekan kerugian materi bagi pengguna perkantoran, pusat perbelanjaan, perhotelan, pabrik, dan pergudangan terhadap kebakaran, serta standar mutu pintu gulung tahan api yang diedarkan di pasar Indonesia.

Metode uji yang digunakan pada standar ini telah diuji di Laboratorium Pengujian Puslitbang Permukiman Bidang Sains Bangunan 2015 Laporan hasil uji nomor 105/Lp.7/HU/2015.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 21-01, *Permesinan dan Produk Permesinan*. Standar ini telah dikonsensuskan pada tanggal 4 Agustus 2017 di Bogor yang dihadiri oleh wakil-wakil dari produsen, konsumen, lembaga uji, perguruan tinggi, dan instansi terkait lainnya.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 4 September 2017 sampai dengan 4 November 2017, dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggungjawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh paten yang ada.

Pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung - Syarat mutu dan metode uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan metode uji pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahannya/amandemennya)

SNI 0068:2013, *Pipa baja karbon untuk konstruksi umum*

SNI 03-4360-1996, *Pintu tahan api untuk penggunaan di bangunan atau gedung*

SNI 07-0601-2006, *Baja lembaran, pelat dan gulungan canai panas (Bj P)*

SNI 1741: 2008, *Cara uji ketahanan api komponen struktur bangunan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung*

EN 12453:2000, *Industrial,Commercial and garage doors and gates. Safety in use of power operated doors. Requirements*

JIS 1313:2003, *Inspection standard of rolling fire doors*

JIS G 3466*, Carbon Steel Square and Rectangular Tubes for General Structure*

NFPA 80, *Standard for Fire doors and other opening protectives.*

3 Istilah dan definisi

3.1
anti-shaft lock free
komponen yang terpasang menjadi satu dengan bantalan putar tersambungkan dengan pipa sumbu poros untuk untuk mengatur mengurangi percepatan gerakan kebawah dari pintu gulung jika tiba-tiba jatuh akibat rantai penggerak rusak atau motor penggerak rusak

3.2
batang bawah *(bottom bar)*
batang yang terpasang pada bilah terbawah dari bagian daun pintu gulung, dimana juga terpasang sensor ujung bawah

3.3
blok bantalan putar *(pillow block)*
komponen yang merupakan bantalan putar yang terpasang pada *bracket* yang disambungkan pada pipa sumbu poros yang memberikan gerakan berputar supaya bilah daun pintu dapat tergulung pada sumbu poros

3.4
Bilah (*slat*)
bilah terbuat dari material baja canai dingin yang dipotong dan digulung berbentuk profil

3.5
boks motor
komponen pelat baja berupa boks untuk melindungi motor penggerak dari benturan

3.6
bracket
komponen dari pelat baja ditempelkan ke dinding bangunan dengan baut tanam di bagian atas pintu dan terpasang dengan blok bantalan putar tempat penyatuan pipa sumbu poros dan bagian-bagian lainnya dari pintu gulung tahan api

3.7
brake release
komponen yang berfungsi untuk menjalankan dan menghentikan penyaluran daya dari gaya gravitasi ke pipa poros sehingga daun pintu gulung dapat tertutup pada posisi tertentu

3.8
daun pintu gulung
bilah *(slat)* dikaitkan satu sama lain sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh dan dirakit bersama dengan perangkat keras lainnya

3.9
detektor api
alat yang terpasang di sebelah dalam dan/atau di sebelah luar ruangan yang berfungsi mendeteksi kebakaran secara dini pada kemunculan asap, kemunculan panas, dan adanya kobaran api, agar kebakaran yang terjadi tidak berkembang menjadi lebih besar

3.10
gantungan bilah (*slat hanger*)
gantungan yang menyatu dengan pipa poros untuk mengikat bilah teratas dengan menggunakan baut dan mur

3.11
kompartemenisasi
ruangan pencegahan penjalaran kebakaran dengan cara membatasi api dengan dinding, lantai, kolom, balok yang tahan terhadap api untuk waktu tertentu sesuai dengan kelas bangunan

3.12
mekanisme kerja
pada saat sensor asap dan api mendeteksi adanya api dan/atau asap, maka sensor akan mengirimkan informasi tersebut ke pusat pengendali *(control panel)*. Kontrol panel akan memerintahkan *brake releaser* untuk menurunkan dan menghentikan daun pintu secara mekanis. Pintu berhenti beberapa saat bilamana bagian bawah pintu *(bottom bar)* tersentuh oleh anggota tubuh atau benda. Pintu akan tertutup sempurna bilamana tidak ada halangan dibawahnya

3.13
penggerak pintu gulung
motor listrik atau *chain block* sebagai sumber daya putar dengan rpm tertentu terpasang sproket ukuran kecil yang tersambung memakai rantai dengan sproket diameter yang lebih

besar yang terpasang pada pipa poros (*barrel shaft*) dengan kecepatan yang sudah disesuaikan dengan naik turunnya pintu gulung

3.14
lintel pengencang
komponen yang terpasang pengencang dan penguat pada bagian sudut dalam dari penutup hood

3.15
panel kontrol
detektor asap atau api dapat berupa sensor yang tersambung dengan kontrol panel yang akan terintegrasi dengan pintu gulung tahan api, sistem kontrol tersebut akan bekerja sesaat sebelum terjadi kebakaran

3.16
penutup hood (*hood cover*)
penutup yang terdiri dari empat bagian yaitu atas, depan, bawah dan belakang yang berfungsi menutup seluruh bagian atas pintu gulung

3.17
pintu gulung
pintu yang tersusun dari bilah-bilah yang sudah terakit satu sama lain, jika tergulung ke atas tertutup oleh penutup *hood* dan jika turun ke bawah merupakan pintu penutup ruangan

3.18
pintu gulung tahan api (PGTA)
pintu gulung untuk membatasi penyebaran api dan asap yang bekerja secara otomatis bilamana terjadi kebakaran dan pintu terakit dari banyak bilah *(slat)* baja canai dingin yang terpasang pada pipa poros (*barrel shaft)* dan disangga oleh *bracket*. Saat pintu menutup, bilah akan turun dari atas ke bawah melalui tiang pintu sebagai pengarah bilah sehingga pintu dapat menutup sempurna

3.19
pintu tahan api
pintu yang memiliki ketahanan terhadap paparan api

3.20
pipa poros (*barrel shaft*)
poros yang memutar daun pintu gulung yang tersambungkan dengan sumber penggerak motor listrik atau *chain block* dengan *sprocket* dan rantai dan pada poros tersebut sudah terpasang blok bantalan putar dari baja, *anti-shaft lock free* dan pengunci *anti-shaft lock free* pada sisi pipa poros tanpa motor

3.21
roda nylon
komponen yang di bagian atas pintu gulung dan sebelah bawah pipa poros yang berfungsi menegangkan daun pintu sebelum tergulung pada pipa poros

3.22
sumbu poros
sumbu yang terbuat baja batang bulat pejal yang terpasang pada bantalan putar disatukan dengan pipa poros bagian dalam

3.23
tiang pintu (*guide rail*)
tiang penuntun yang terpasang pada dinding bangunan dengan menggunakan baut tanam untuk memudahkan pergerakan naik turun dari daun pintu gulung rakitan bilah-bilah

3.23
tingkat ketahanan api
peringkat waktu ketahanan api dari struktur atau komponen struktur terhadap api atau kebakaran dan dinyatakan dalam satuan menit

4 Syarat mutu

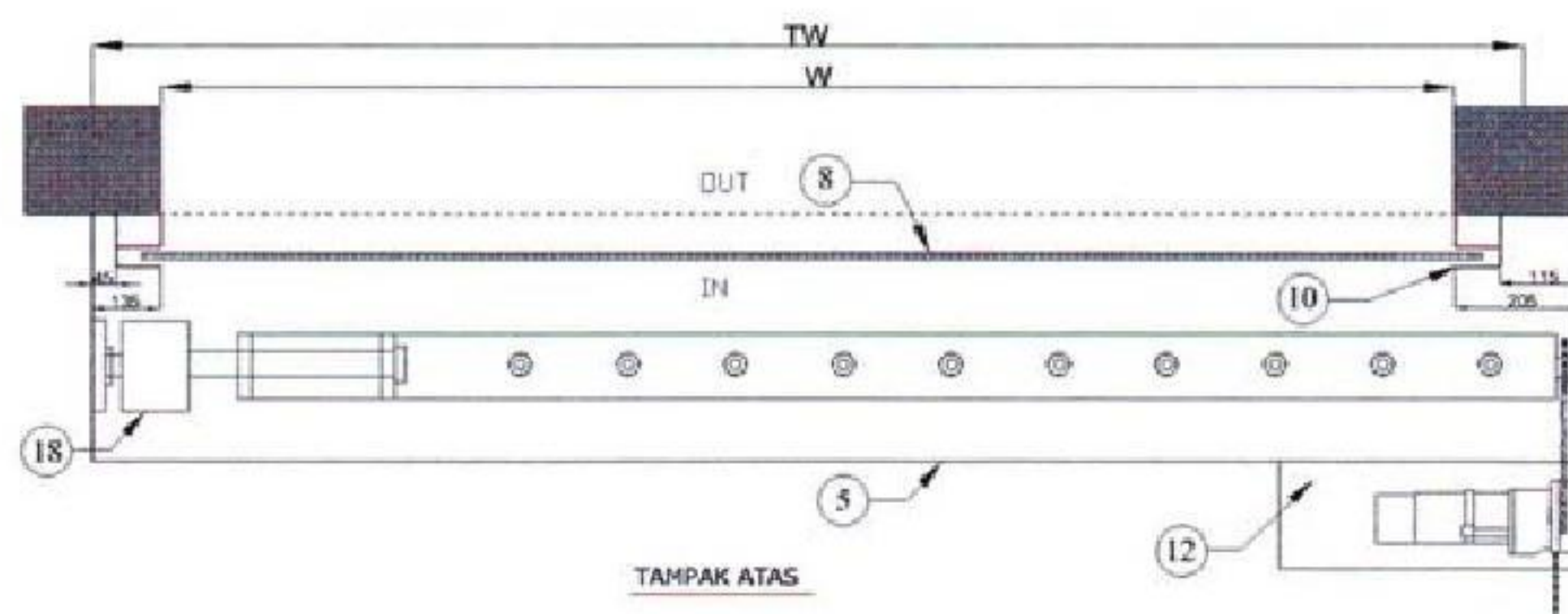
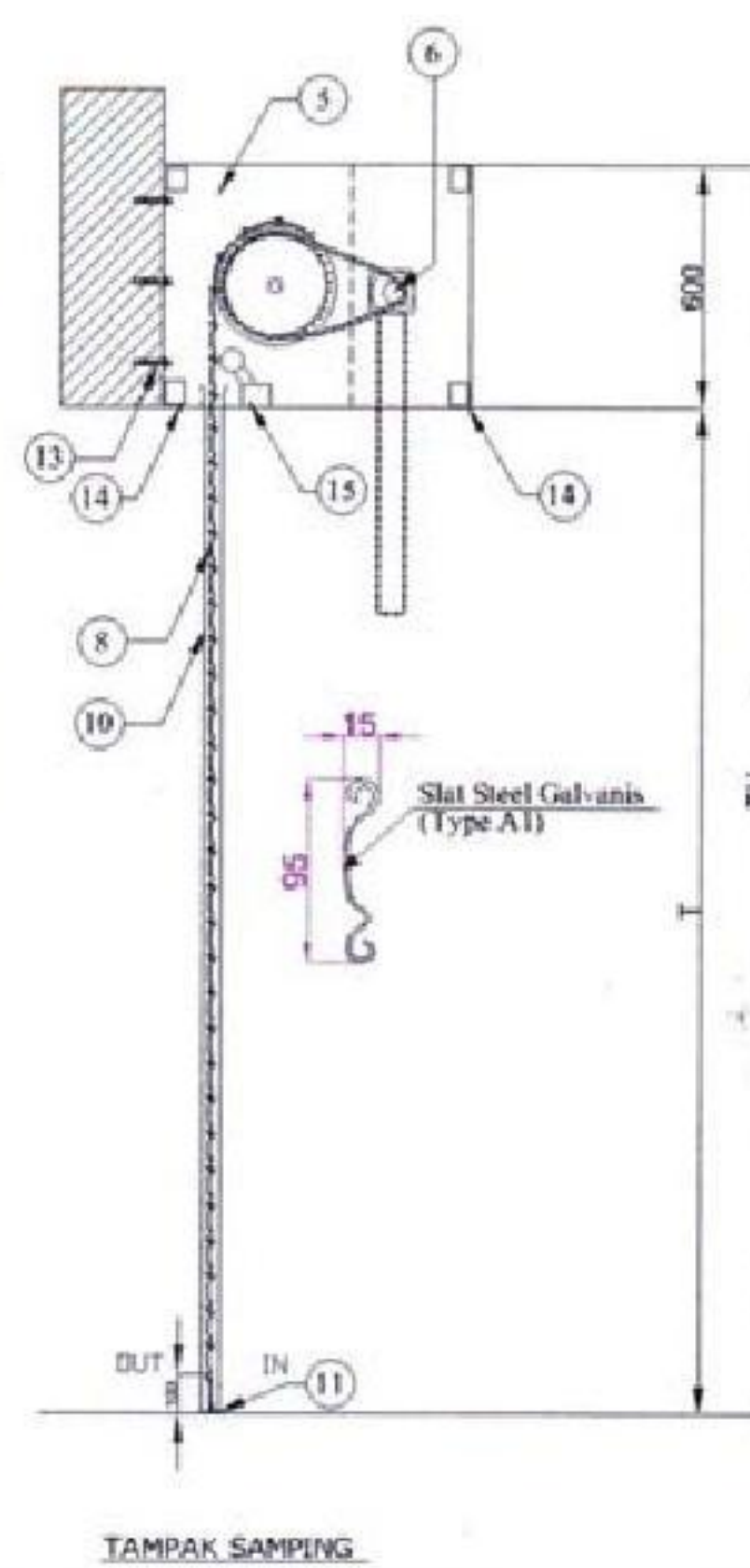
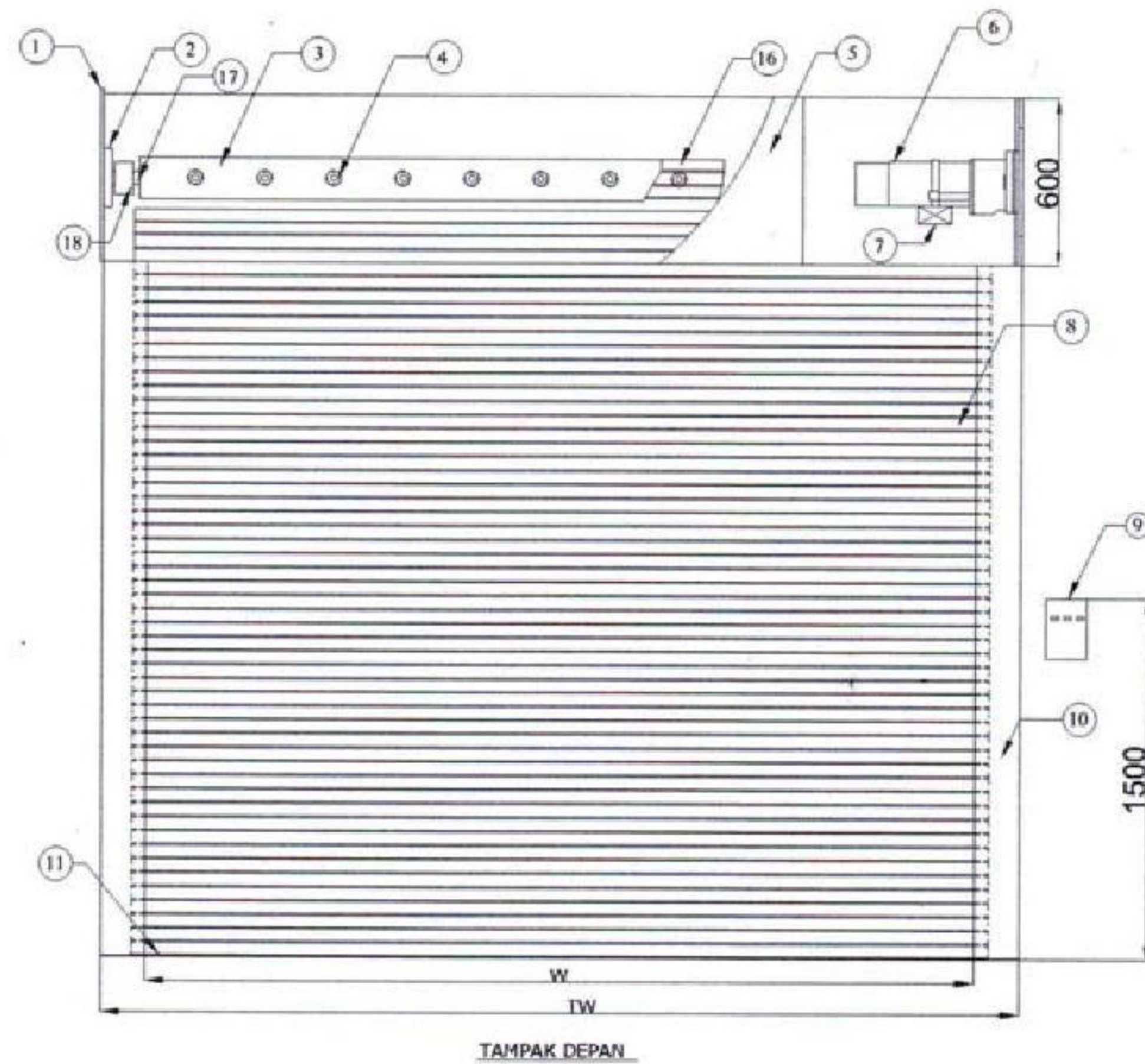
4.1 Persyaratan dimensi pintu gulung tahan api

Persyaratan dimensi yaitu ukuran lebar daun pintu bagian dalam harus sebagai satu kesatuan, termasuk panjang bilah dan lebar tiang pintu (*guide rail*) seperti yang tercantum dalam Tabel 1.

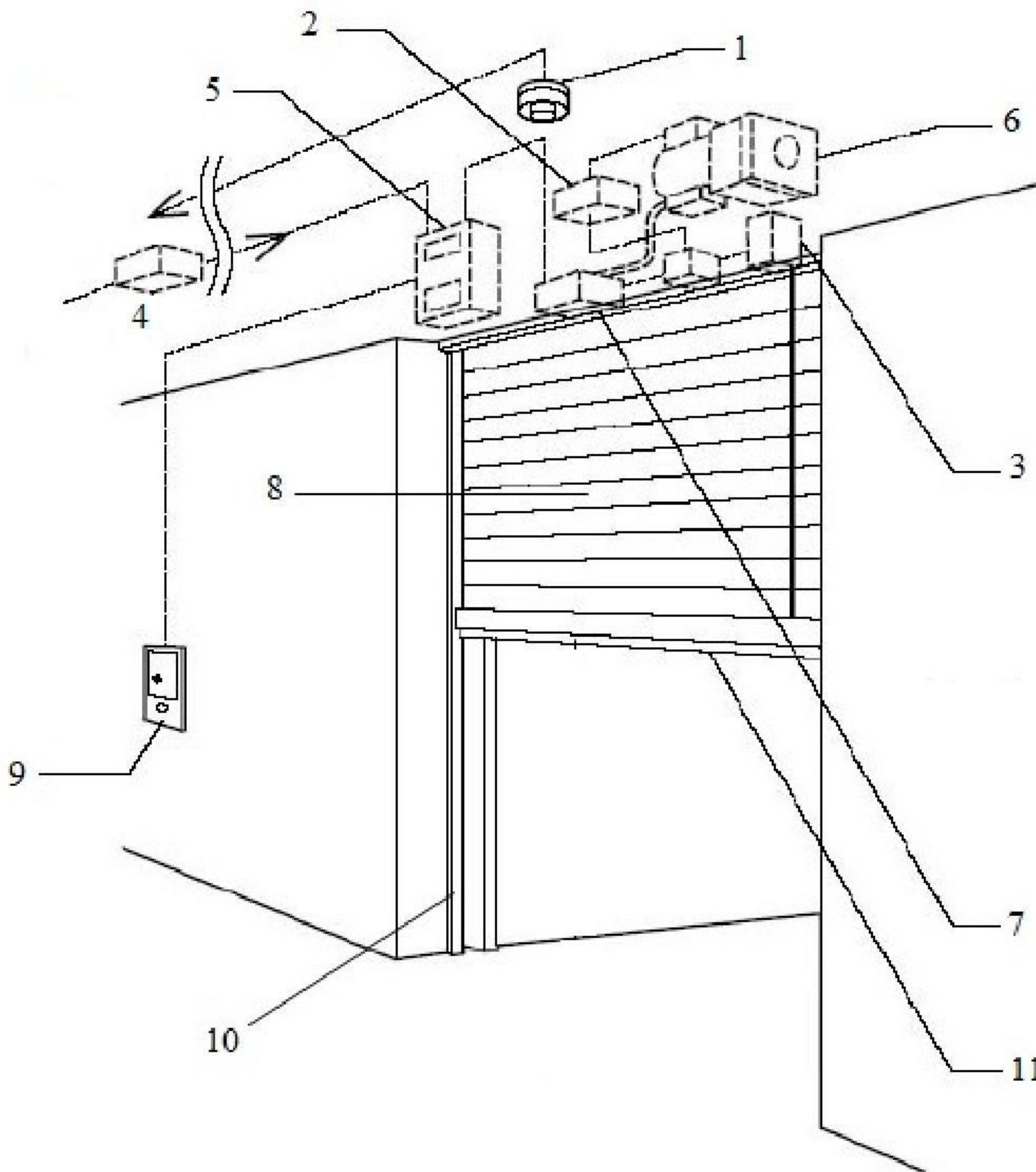
Tabel 1 – Dimensi pintu gulung tahan api pada lebar bagian dalam dan lebar tiang pintu, serta celah antara tiang pintu dan bilah

Lebar bagian dalam dari pintu (m)	Toleransi lebar pintu (mm)	Lebar tiang pintu maksimum (mm)	Celah antara tiang pintu dan bilah maksimum (mm)
1,0 – 3,0	± 4	90	20
3,1 – 5,0		100	
5,1 – 8,0		120	

4.2 Persyaratan konstruksi

Konstruksi dari pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2, serta dilengkapi dengan buku pedoman dan manual dari pintu gulung tahan api

Gambar 1 – Contoh Gambar tampak depan, samping dan atas pintu gulung tahan api (1 dari 2)

Keterangan:

1 *Bracket*	10 Tiang pintu
2 *Pillow block*	11 Batang bawah
3 Pipa poros	12 Boks motor
4 Baut dan mur	13 Baut tanam
5 Penutup *hood*	14 Lintel pengencang
6 Motor penggerak	15 Roda nylon
7 *Brake release*	16 Gantungan bilah
8 Bilah	17 Sumbu poros
9 Tombol	18 *Anti-shaft lock free*

Gambar 1 – Contoh Gambar tampak depan, samping dan atas pintu gulung tahan api (2 dari 2)

Keterangan:
1 Detektor api
2 Komponen kabel penerima sinyal
3 Gulungan kabel penerima sinyal
4 Kontrol alarm kebakaran
5 Rilai *interlock* tanda bahaya
6 Motor listrik
7 *Brake release*
8 Bilah pintu
9 Tombol
10 Tiang pintu
11 Batang bawah dan sensor batang bawah

Gambar 2 – Contoh gambar dari pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung dalam posisi setengah terbuka dengan sistem elektrik, panel kontrol dan detektor asap dan api

Persyaratan mutu bahan konstruksi dari pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 - Syarat mutu bahan konstruksi pintu gulung tahan api

Komponen	Bahan konstruksi	Syarat mutu (minimum)
Bracket	Pelat baja canai panas	tebal minimal 4,5 mm, sesuai dengan SNI 07-0601-2006
Blok bantalan putar	Bantalan baja	bantalan putar dengan minimal diameter 35 mm
Pipa poros	Pipa baja	diameter minimal 100 mm, tebal 3 mm perlakuan cat dasar sesuai dengan SNI 0068:2013
Penutup *hood*	Material tahan api	Sesuai dengan SNI 1741-2008
Motor penggerak	Motor listrik atau *chain block*	Motor listrik spesifikasinya 0,2 kW sampai 2,5 kW atau untuk manual sesuai JIS 1313:2003
Brake release	Alat listrik	Komponen listrik sesuai JIS 1313: 2003
Bilah	Pelat baja	tebal 1,2 mm, baja karbon canai dingin, perlakuan cat dasar
Tiang pintu	Pelat baja	tebal 3 mm, baja karbon canai dingin, perlakuan cat dasar
Batang bawah	Baja siku	3,0 mm × 50 mm × 50 mm, perlakuan cat dasar
Boks motor	Material tahan api	Sesuai SNI 1741-2008
Lintel pengencang	Baja hollow	ukuran 40 mm × 40 mm, tebal minimal 1,2 mm, perlakuan cat dasar sesuai dengan JIS G 3466 atau SNI 0068:2013
Roda nylon	Nylon	diameter minimal 100 mm
Gantungan bilah	Pelat baja	tebal 1,2 mm *electro-galvanized*, perlakuan cat dasar
Anti-shaft lock free	Aluminum	Komponen sesuai dengan EN 12453 November 2000 dan NFPA 80
Celah	-	Celah antara bilah daun pintu dan tiang pintu harus dalam batas toleransi terhadap angka rancangan yang ditentukan oleh pemberi pekerjaan, secara praktis dapat dilaksanakan sesuai tujuan penggunaan sehingga ada jarak celah yang pantas antara komponen diam dengan komponen bergerak sesuai dengan JIS 1313:2003

4.3 Persyaratan ketahanan terhadap panas

Persyaratannya ketahanan terhadap panas sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3 – Ketahanan terhadap panas

Tipe	Kelas ketahanan terhadap api (menit)	Integritas
PGTA1	60	Pintu tidak retak atau sambungan slat tidak lepas
PGTA2	120	Pintu tidak retak atau sambungan slat tidak lepas
CATATAN Sesuai SNI 1741-2008		

4.4 Persyaratan pelayanan

Persyaratan pelayanan dari pintu gulung tahan api untuk penggunaan di bangunan atau di gedung sebagai berikut:

a) Pintu gulung tahan api harus bebas dari goresan *(scratch)*, melengkung *(bending)* dan sudutnya harus bebas dari ketajaman.
b) Tidak boleh dilakukan pengecatan pada pintu gulung tahan api kecuali dengan cat dasar *(primer paint)* dan/atau cat yang ramah lingkungan sehingga tidak menimbulkan racun apabila terjadi kebakaran.
c) *Anti-shaft lock free* harus bekerja dengan sempurna sesuai dengan standar EN 12453:2000.

4.5 Syarat ketahanan penggunaan

Pintu gulung tahan api harus berfungsi dengan baik setelah dilakukan uji ketahanan penggunaan sebanyak minimum 52 × 10 gerakan turun naik sesuai Pasal 6.3.

5 Pengambilan contoh uji

Pengambilan contoh uji oleh petugas pengambil contoh dan diambil dua buah, harus dapat mewakili jumlah produksi yang dihasilkan dan diambil secara acak sesuai dengan persyaratan pengambilan contoh uji. Benda contoh uji diperlakukan untuk ekspos api dari masing-masing sisi daun pintu. Komponen atau elemen terpisah secara asimetris yang disyaratkan untuk menahan api dari satu sisi saja harus dilakukan ekspos api hanya pada sisi tersebut saja.

6 Metode uji

6.1 Uji verifikasi

Uji verifikasi dilakukan terhadap pintu gulung tahan api untuk mengetahui kebenaran data yang disajikan dalam buku pedoman maupun manual dibandingkan dengan pengukuran yang dilakukan selama pengujian dan dibandingkan dengan data pada Tabel 1 dan Tabel 2.

6.2 Uji ketahanan penggunaan

Uji pelayanan dilakukan terhadap pintu gulung tahan api untuk mengetahui keselamatan pengguna dan kenyamanan pengoperasian dari pintu gulung tahan api dalam keadaan normal dan dicatat sesuai dengan syarat mutu pada Pasal 4. Untuk itu dilakukan uji ketahanan terhadap turun naik dari daun pintu gulung dan uji dilakukan dengan menempatkan rangka pintu gulung pada alat uji. Dilakukan pengujian kecepatan turun naik dari pintu gulung sesuai dengan fungsinya sebanyak (52 × 10) kali uji, digerakkan turun naik dengan kecepatan 10 kali gerak turun naik per 120 menit. Setiap 52 kali pengujian, kemudian gerakan dihentikan, bagian-bagian yang bergeser dibersihkan dan dilumasi. Gerakan turun naik daun pintu gulung dilakukan secara terbuka penuh dan tertutup penuh. Sekaligus dicatat data yang diperlukan untuk uji pelayanan dan periksa dan catat bagian-bagian atau komponen yang tertera pada Tabel 3 yang mengalami kerusakan atau beroperasi dalam keadaan baik dan sempurna.

6.3 Uji ketahanan terhadap api

Uji ketahanan terhadap api dilakukan sesuai dengan SNI 1741: 2008. Berikut ilustrasi pengujiannya.

Gambar 3 - Posisi termokopel pada alat uji tahan api

7 Syarat lulus

Pintu gulung tahan api dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan pasal 4.

8 Penandaan

Pada setiap pintu gulung tahan api harus diberi tanda paling sedikit
- Nama dan alamat perusahaan
- Tahun pembuatan
- Nomor
- Kelas pintu, dan
- Tipe pintu gulung tahan api.

Bibliografi

ISO 3008-2007, *Fire-resistance tests — Door and shutter assemblies*.

JIS 1304:1994, *Method of fire resistance test for structural parts of buildings*.

Informasi pendukung terkait perumus standar:

[1] Komtek/SubKomtek perumus SNI

Komite Teknis 21-01, *Permesinan dan Produk Permesinan*

[2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI

Ketua : Ir. Zakiyudin, MA
Sekretaris : Sutarto, ST, MT
Anggota : Drs. Ali Rachman, M.Si
Prof. Dr. Ir. Frans Daywin
Prof. Dr. Ir. Imron Rosidhi
Prof. Dr. Ir. Yatna Yuwana
Ir. Eddy Trijono, MM
Ir. Jhoni Hutapea
Ir. Dade Suatmadi, MM
Hari Sumartono, ST, MT
Ir. Bambang Indrakoesoema

[3] Konseptor rancangan SNI

Prof. Dr. Ir. Frans Daywin

[4] Sekretariat pengelola Komtek perumus SNI

Pusat Standardisasi Industri-
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian